

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-213595

(43)Date of publication of application : 07.08.2001

(51)Int.Cl.

B66F 9/075

(21)Application number : 2000-026055

(71)Applicant : NIPPON YUSOKI CO LTD

(22)Date of filing : 03.02.2000

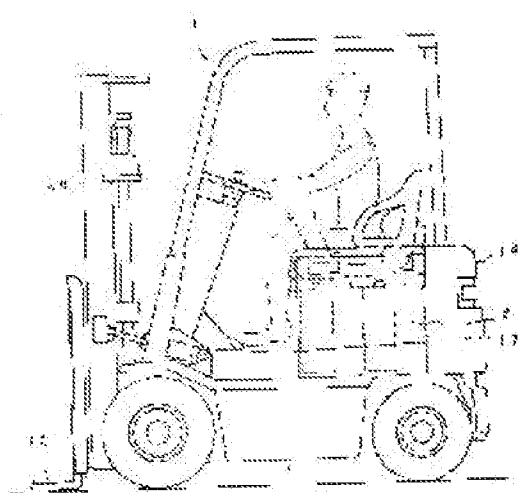
(72)Inventor : YOSHIOKA MASAHIRO

## (54) FORKLIFT TRUCK

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a forklift truck with a battery storage case causing no hindrance of getting-in and -out operation of an operator, no increase of unstability and no decrease of the strength of a body.

SOLUTION: The forklift truck 1 comprises the cubic battery storage case 2 storing a battery cell 17, mounted on the body 15, with an operator's seat 19 installed on a case cover 3 having an upper face opening portion closed. The upper side of each of side plates 2a of the battery storage case 2, opposed to each other perpendicularly to the running direction is directly provided with an insertion opening portion 4 in which a fork is horizontally inserted through an upper side space 5 in the battery storage case 2 for lifting and supporting the battery storage case 2.



15

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-213595  
(P2001-213595A)

(43) 公開日 平成13年8月7日(2001.8.7)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
B 6 6 F 9/075

識別記号

F I  
B 6 6 F 9/075

ターマート\* (参考)  
E 3 F 3 3 3

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-26055(P2000-26055)

(22) 出願日 平成12年2月3日(2000.2.3)

(71) 出願人 000232807

日本輸送機株式会社

京都府長岡京市東神足2丁目1番1号

(72) 発明者 吉岡 雅博

京都府長岡京市東神足2丁目1番1号 日

本輸送機株式会社内

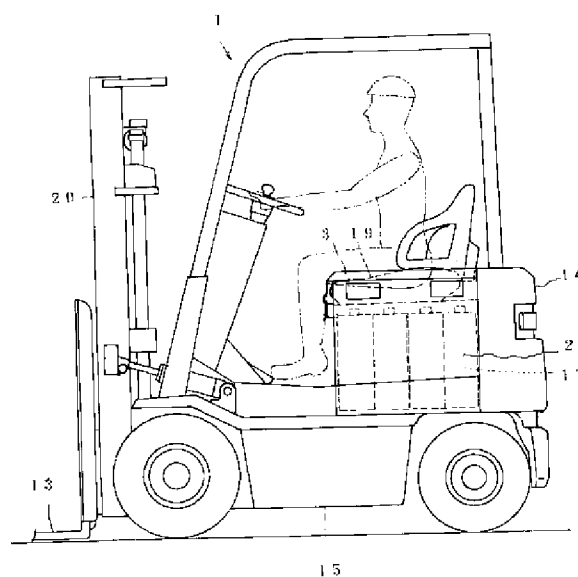
Fターム(参考) 3F333 AA02 AB13 CA09 CA19 CA20  
DA02

(54) 【発明の名称】 フォークリフト

(57) 【要約】

【課題】 オペレータの乗り降り動作が阻害されたり不安定性が増したりすることが起こらず、また、車体の強度低下を招くこともないバッテリー収納ケースを備えて構成されたフォークリフトを提供する。

【解決手段】 本発明にかかるフォークリフト1は、バッテリーセル17を収納したうえで車体15上に搭載されており、上面開口部を閉塞したケースカバー3上には運転者座席19が設置されている立方体形状のバッテリー収納ケース2を備えて構成されたものであって、走行方向と直交する向きで対向しあうバッテリー収納ケース2の側板2aそれぞれの側上位置には、バッテリー収納ケース2内の上側空間部5を水平方向に挿通してバッテリー収納ケース2を持ち上げ支持するフォークの挿入用開口部4が直接に形成されていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 バッテリーセルを収納したうえで車体上に搭載されており、上面開口部を閉塞したケースカバー上には運転者座席が設置されている立方体形状のバッテリー収納ケースを備えて構成されたフォークリフトであって、

走行方向と直交する向きで対向しあうバッテリー収納ケースの側板それぞれの上側位置には、バッテリー収納ケース内の上側空間部を水平方向に挿通してバッテリー収納ケースを持ち上げ支持するフォークの挿入用開口部が形成されていることを特徴とするフォークリフト。

【請求項２】 バッテリー収納ケース内に収納されたバッテリーセルの上側位置には、バッテリーセルに対するフォークの当接防止部品が配設されていることを特徴とする請求項１に記載したフォークリフト。

【請求項３】 ケースカバーの座席設置部はバッテリー収納ケースの内部へと向かってくぼんだ形状を有しており、走行方向と合致する向きで配置されたバッテリー収納ケースの前板の上側端部はケースカバーの座席設置部と対応してくぼんだ形状を有していることを特徴とする請求項１もしくは請求項２に記載したフォークリフト。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明はフォークリフトにかかり、詳しくは、バッテリー収納ケースの形状及び構造に関する。

【０００２】

【従来の技術】近年、各種荷物の運搬に使用されるフォークリフトでは動力源としてバッテリーが用いられるようになっており、図４で示す第１の従来例にかかるフォークリフト１１や図５で示す第２の従来例にかかるフォークリフト１２にあつては、前側位置にフォーク１３が配備され、かつ、後側位置にカウンタウェイト１４が配備されて走行する車体１５の後側寄り位置に対して立方体形状のバッテリー収納ケース１６、つまり、その内部に複数個のバッテリー１７を収納してなるバッテリー収納ケース１６を搭載しておいたうえで、このバッテリー収納ケース１６の上面開口部を閉塞して配置されたケースカバー１８上に運転者座席１９を設置することが行われている。なお、図４及び図５中の符号２０はマストを示しており、このマスト２０はフォーク１３の昇降動作を案内するものとなっている。

【０００３】ところで、フォークリフト１１、１２の動力源であるバッテリー１７の消耗時や故障時などには、バッテリー収納ケース１６をバッテリー１７ごとフォークリフト１１、１２の車体１５から取り外した後、バッテリー収納ケース１６を持ち上げ支持しながら所定場所まで移送したうえでバッテリー１７を交換したり修理したりする必要がある。そして、このような必要がある都合上、バッテリー収納ケース１６の側面１６ａ、つまり、フォークリ

フト１１、１２の走行方向と直交する向きで対向しあう側板１６ａのそれぞれに対しては、このバッテリー収納ケース１６を持ち上げ支持するために使用される他のフォークリフトに配備された２本のフォーク（図示省略）を差し込み挿入する挿入用開口部２１が設けられている。

【０００４】すなわち、第１の従来例にかかるフォークリフト１１のバッテリー収納ケース１６では、図４で示しており、図６でも模式化して示すように、バッテリー収納ケース１６の側面１６ａそれぞれの上側位置に別体である一対ずつの吊上用板部材２２が取着されている。そして、これらの吊上用板部材２２は、バッテリー収納ケース１６の上側開口部よりも上方にまで延出させられており、吊上用板部材２２の各々に対しては、ケースカバー１８が開放されたバッテリー収納ケース１６の対向しあう吊上用板部材２２同士間を水平方向に沿って挿通したうえでバッテリー収納ケース１６を持ち上げ支持するフォーク（図示省略）が差し込み挿入されるための挿入用開口部２１が形成されている。

【０００５】また、第２の従来例にかかるフォークリフト１２を構成しているバッテリー収納ケース１６では、図５で示しており、さらに、図７でも模式化して示すように、バッテリー１７が載置される底板１６ｂを第１の従来例よりも上側位置に配設しておき、この底板１６ｂよりも下側の位置に所定高さの下側空間部２３を設けたうえで、側面１６ａそれぞれの下側空間部２３と対応する位置にフォークの挿入用開口部２１を一対ずつ形成することが行われている。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の形態にかかるフォークリフト１１、１２では、次のような不都合が生じることになっていた。まず、第１の従来例にかかるフォークリフト１１では、開口部２１が形成されてバッテリー収納ケース１６の上側開口部よりも上方にまで延出された吊上用板部材２２をバッテリー収納ケース１６の側面１６ａそれぞれの上側位置に取着している。ところが、このような構成である場合には、吊上用板部材２２の方が運転者座席１９よりも上側に位置しているために外観上のスマートさを欠くばかりか、運転者座席１９に着座したり運転者座席１９から退座したりするオペレータの乗り降り動作が吊上用板部材２２によって阻害されることになってしまう。

【０００７】一方、第２の従来例にかかるフォークリフト１２を構成しているバッテリー収納ケース１６では、バッテリー１７が載置される底板１６ｂよりも下側位置にフォークが挿通する下側空間部２３を設けているため、この下側空間部２３を設けている分だけバッテリー収納ケース１６の全体高さが高くなる。そして、全体高さが高くなっていると、バッテリー収納ケース１６の重心位置が高くなり、また、バッテリー収納ケース１６の上面開口部を閉塞しているケースカバー１８の高さ位置、ひいては運

転者座席１９の高さ位置までもが高くなるため、安定度が減少してしまう。

【０００８】さらに、このような構成を採用している場合には、バッテリー収納ケース１６の側面１６ａそれぞれに形成された挿入用開口部２１を露出させておく必要がある都合上、車体１５のフレーム１５ａを切り欠いておかなければならず、その結果として車体１５の強度低下を招くことも起こっている。

【０００９】本発明はこれらの不都合に鑑みて創案されたものであって、オペレータの乗り降り動作が阻害されたり不安定性が増大したりすることが起こらず、また、車体の強度低下を招くこともないバッテリー収納ケースを備えて構成されたフォークリフトの提供を目的としている。

【００１０】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項１にかかるフォークリフトは、バッテリーセルを収納したうえで車体上に搭載されており、上面開口部を閉塞したケースカバー上には運転者座席が設置されている立方体形状のバッテリー収納ケースを備えたものであって、走行方向と直交する向きで対向しあうバッテリー収納ケースの側板それぞれの上側位置には、バッテリー収納ケース内の上側空間部を水平方向に挿通してバッテリー収納ケースを持ち上げ支持するフォークの挿入用開口部が形成されていることを特徴とする。

【００１１】本発明の請求項２にかかるフォークリフトは請求項１に記載したものであり、バッテリー収納ケース内に収納されたバッテリーセルの上側位置には、バッテリーセルに対するフォークの当接防止部品が配設されていることを特徴としている。

【００１２】本発明の請求項３にかかるフォークリフトは請求項１もしくは請求項２に記載したものであり、ケースカバーの座席設置部はバッテリー収納ケースの内部へと向かってくぼんだ形状を有していると共に、走行方向と合致する向きで配置されたバッテリー収納ケースの前板の上側端部はケースカバーの座席設置部と対応してくぼんだ形状を有していることを特徴とする。

【００１３】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【００１４】図１は本実施の形態にかかるフォークリフトの全体構造を示す側面図、図２はバッテリー収納ケースを模式化して示す斜視図、図３はバッテリー収納ケースの全体構造を示す正面図であり、図１ないし図３における符号１はフォークリフト、２はバッテリー収納ケース、３はケースカバーをそれぞれ示している。なお、本実施の形態にかかるフォークリフトの全体構造は従来例と基本的に異ならないので、図１において図４及び図５と互いに同一である部品、部分に対しては同一符号を付している。

【００１５】本実施の形態にかかるフォークリフト１は、図１で示すように、フォーク１３が前側位置に配備されると共に、後側位置にカウンタウェイト１４が配備されたうえで前後方向に沿って走行する車体１５を備えており、この車体１５の後側寄り位置には、複数個のバッテリー１７を内部に収納してなる立方体形状のバッテリー収納ケース２が搭載されている。そして、車体１５上に搭載されたバッテリー収納ケース２の上面開口部は、カウンタウェイト１４側で支持して開閉自在に配置されたケースカバー３を用いて閉塞されるようになっており、バッテリー収納ケース２の上面開口部を閉塞したケースカバー３の座席設置部３ａ上には運転者座席１９が設置されている。なお、図１中の符号２０はマストであり、フォーク１３の昇降動作はマスト２０によって案内されている。

【００１６】ところで、フォークリフト１の動力源であるバッテリー１７の消耗時や故障時などにおけるバッテリー収納ケース２はバッテリー１７ごと車体１５から取り外され、持ち上げ支持されたうえで所定の交換場所もしくは修理場所まで移送されることとなっている。そのため、図２でも示すように、このバッテリー収納ケース２の側面２ａ、つまり、フォークリフト１の走行方向と直交する向きで対向しあう側板２ａそれぞれの上側位置に対しては、バッテリー収納ケース２を持ち上げ支持する際に使用される他のフォークリフトに配備された２本のフォーク（図示省略）が差し込み挿入される一対ずつの挿入用開口部４が直接に形成されている。

【００１７】すなわち、本実施の形態にかかるバッテリー収納ケース２は、第１の従来例で示した吊上用板部材２２などを用いることなく、挿入用開口部４が側板２ａそのものに対して直接的に形成されている点を特徴としており、一対ずつの挿入用開口部４はバッテリー収納ケース２の対向しあう側面２ａそれぞれにおける上側の対応する位置を選択したうえで形成されている。なお、このような挿入用開口部４をバッテリー収納ケース２の側面２ａに対して直接に形成している場合には、鉛蓄電池であるバッテリーセル１７から発生した水素ガスが自然的な換気作用によってそのまま外気中に放出されてしまうという利点も確保される。

【００１８】したがって、互いに対向する一方側の挿入用開口部４から他方側の挿入用開口部４に向かって差し込み挿入された２本のフォークは、ケースカバー３が開放された後におけるバッテリー収納ケース２内の上側空間部５を水平方向に沿って挿通したうえでバッテリー収納ケース２を持ち上げ支持することになる。なお、これらフォークの挿入方向が水平よりも下向きであった場合にはフォーク先端部が当接することに伴ってバッテリーセル１７の損傷を招くことも起こるため、図３で示すように、バッテリー収納ケース２内に収納されたバッテリーセル１７の上側位置に対し、金網状や孔明き板状とされて着脱自

在なガードである当接防止部品 6 を予め配設しておくことが望ましいと考えられる。

【0019】さらに、本実施の形態にかかるバッテリー収納ケース 2 では、その上面開口部がケースカバー 3 によって閉塞されることになっているが、図 3 で示すように、このケースカバー 3 の座席設置部 3 a、つまり、運転者座席 1 9 が設置されるべき座席設置部 3 a は、バッテリー収納ケース 2 の内部へと向かってくぼんだ形状を有している。また、このことに伴ってバッテリー収納ケース 2 の前板 2 b、つまり、車体 1 5 の走行方向と合致する向きで配置されたバッテリー収納ケース 2 の前板 2 b の上側端部は、図 2 でも示すように、ケースカバー 3 の座席設置部 3 a と対応してくぼんだ形状を有している。なお、図 3 中の符号 7 は掛け金構造とされた締結部品であり、このような締結部品 7 を利用したうえでバッテリー収納ケース 2 及びケースカバー 3 の双方は互いに締結されることになっている。

【0020】すなわち、上記したように、バッテリー収納ケース 2 の側面 2 a それぞれの上側位置に挿入用開口部 4 を形成し、他のフォークリフトのフォークが挿通する上側空間部 5 をバッテリー収納ケース 2 内に設けた場合には、第 2 の従来例と同様、このバッテリー収納ケース 2 の全体高さが高くなってしまふ。しかしながら、ケースカバー 3 の座席設置部 3 a をバッテリー収納ケース 2 の内部へと向かってくぼんだ形状とし、かつ、バッテリー収納ケース 2 の前板 2 b の上側端部をケースカバー 3 の座席設置部 3 a と対応してくぼんだ形状としておけば、ケースカバー 3 の座席設置部 3 a 上に設置された運転者座席 1 9 の高さ位置が高くなり過ぎることは起こらず、通常通りの高さ位置に運転者座席 1 9 を設置し得ることとなる。

【0021】なお、本実施の形態においては、バッテリー収納ケース 2 の側面 2 a それぞれに形成された挿入用開口部 4 が、他のフォークリフトに配備された 2 本のフォークを差し込み挿入するためのものであるとしているが、フォークの差し込み挿入に限定されることはないものであり、例えば、これらの挿入用開口部 4 に対してクレーンのフックを掛けたうえ、バッテリー収納ケース 2 をバッテリーセル 1 7 ごとクレーンで吊り上げて移送するようにしてもよいことは勿論である。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明にかかるフォークリフトでは、バッテリー収納ケースの側板それぞれの上側位置にフォークの挿入用開口部を形成しており、かつ、ケースカバーの座席設置部とバッテリー収納ケースの前板上側端部とがバッテリー収納ケースの内部へと向かってくぼんだ形状を有しているため、バッテリー収納ケースの外観上のスマートさが失われることはなく、オペレータの乗り降り動作が阻害されることも起こらない。また、バッテリー収納ケースの重心位置や運転者座席の高さ位置が高くなっていてもいないので、安定性を確保することが可能となり、車体の強度低下を招くことも起こらないという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施の形態にかかるフォークリフトの全体構造を示す側面図である。

【図 2】本実施の形態にかかるバッテリー収納ケースを模式化して示す斜視図である。

【図 3】本実施の形態にかかるバッテリー収納ケースの全体構造を示す正面図である。

【図 4】第 1 の従来例にかかるフォークリフトの全体構造を示す側面図である。

【図 5】第 2 の従来例にかかるフォークリフトの全体構造を示す側面図である。

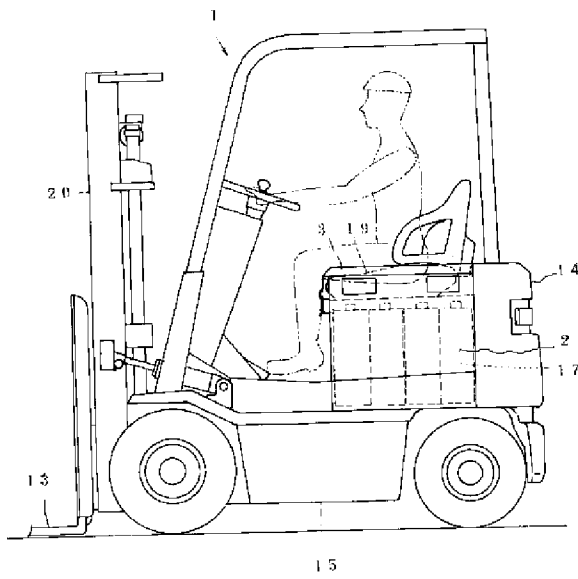
【図 6】第 1 の従来例にかかるバッテリー収納ケースを模式化して示す斜視図である。

【図 7】第 2 の従来例にかかるバッテリー収納ケースを模式化して示す斜視図である。

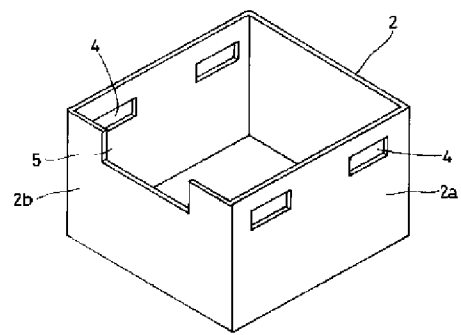
【符号の説明】

- 1     フォークリフト
- 2     バッテリー収納ケース
- 2 a   側板
- 2 b   前板
- 3     ケースカバー
- 3 a   座席設置部
- 4     挿入用開口部
- 5     上側空間部
- 6     当接防止部品
- 1 5   車体
- 1 7   バッテリーセル
- 1 9   運転者座席

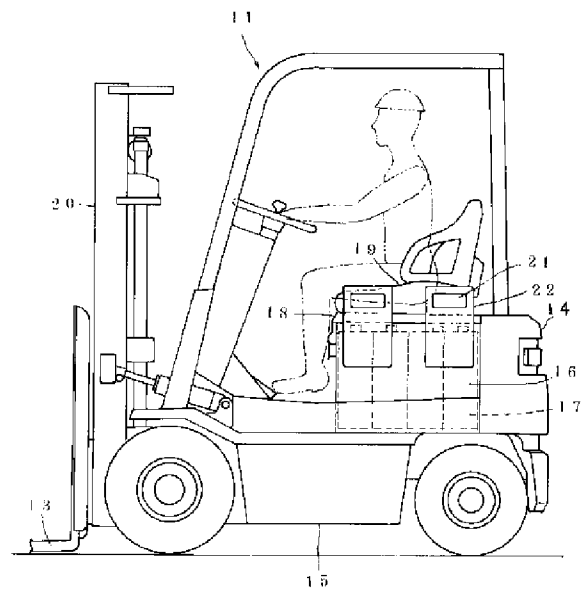
【図1】



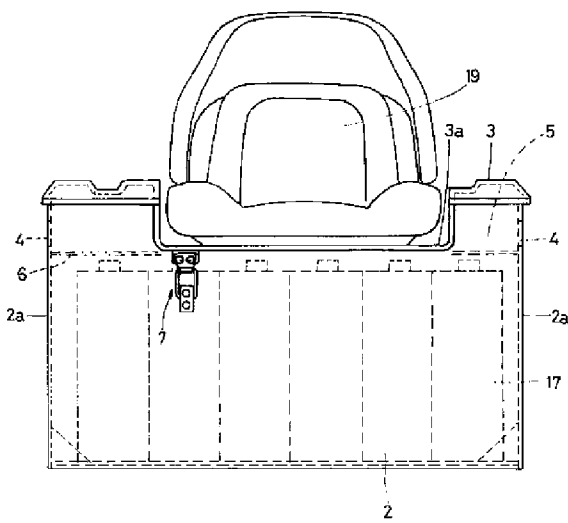
【図2】



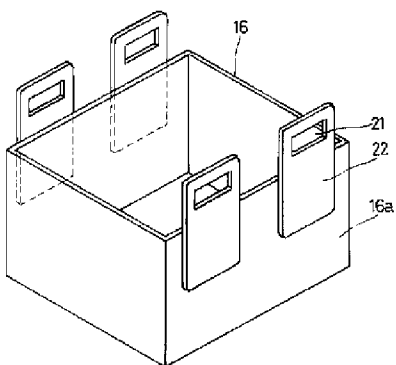
【図4】



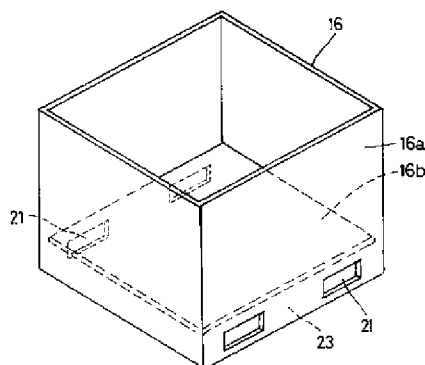
【図3】



【図6】



【図7】



【図5】

